PAT-NO: JP403093240A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03093240 A
TITLE: MANUFACTURE OF RESIN SEALED TYPE SEMICONDUCTOR DEVICE
PUBN-DATE: April 18, 1991
INVENTOR-INFORMATION:
NAME
HATTA, YASUO
TAKE, KOICHIRO
ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU LTD	N/A
KK KYUSHU FUJITSU ELECTRON	N/A

APPL-NO: JP01230894
APPL-DATE: September 6, 1989
INT-CL (IPC): H01L021/56
ABSTRACT:

PURPOSE: To wash extraneous matter such a carbon by performing laser irradiation on the surface of a resin-sealed package and putting a mark and then spraying fluid onto the surface with high pressure.

CONSTITUTION: Laser 3 is irradiated on the surface of a resin sealed package 1 in order to put a mark 4 thereon. At this time, machining chips 7, e.g. carbon, resin powder, SiO<SB>2</SB>, is generated in a mark forming region. Hot water or cold water mixed with powder or air is used as a fluid 5 which is sprayed through a nozzle 1 with high pressure to wash off the extraneous matters 7. Washing is performed with good working efficiency by this method.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑲日本国特許庁(JP)　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)　平3-93240

⑤Int. Cl.[5]	識別記号	庁内整理番号	㊸公開　平成3年(1991)4月18日
H 01 L 21/56	Z	6412-5F	

審査請求　未請求　請求項の数 1　(全4頁)

㊹発明の名称　樹脂封止型半導体装置の製造方法

㉑特　願　平1-230894
㉒出　願　平1(1989)9月6日

⑫発明者　八田　康雄　鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地　株式会社九州富士通エレクトロニクス内
⑫発明者　武　幸一郎　鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地　株式会社九州富士通エレクトロニクス内
⑪出願人　富士通株式会社　神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
⑪出願人　株式会社九州富士通エレクトロニクス　鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地
⑭代理人　弁理士　井桁　貞一　外2名

明細書

1. 発明の名称

樹脂封止型半導体装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

樹脂封止パッケージ(1)の樹脂(2)表面に部分的にレーザ(3)を照射してマーク(4)を形成した後、

該樹脂(2)表面に流体(5)を高圧力で吹きつけて洗浄する工程を含むことを特徴とする樹脂封止型半導体装置の製造方法

3. 発明の詳細な説明

〔概要〕

樹脂表面にレーザ照射によりマークが形成される樹脂封止型半導体装置の製造方法に関し、

レーザ照射によりマーク形成の際に生じる付着物等を良好に除去でき、且つ作業性良く洗浄できるようにすることを目的とし、

樹脂封止パッケージの樹脂表面に部分的にレーザを照射してマークを形成した後、該樹脂表面に流体を高圧力で吹きつけて洗浄する工程を含むように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、樹脂表面にレーザ照射によりマークが形成される樹脂封止型半導体装置の製造方法に関する。

〔従来の技術〕

樹脂封止型半導体装置のパッケージング（アセンブリ）工程では、その中に搭載する半導体チップの種類及びその他の情報をパッケージ表面にマーキングしている。そのマーキングの方法としては、従来から広く採用されているインク・マーク方式、ここ数年の間に採用が広がりつつあるレーザ・マーク方式等がある。

インク・マーク方式では、例えばエポキシ系のインクを用いて捺印によりマーキングするが、この捺

9/26/2006, EAST Version: 2.0.3.0

印のときに静電気が発生する問題がある。

レーザ・マーク方式では、第4図及び第5図に示すように、CO_2レーザ，YAGレーザ等のレーザ3の照射でマーキングするので、静電気が発生しないが、レーザ照射により樹脂2中に含まれているカーボンが飛び、又レーザ照射による溝掘込みでエポキシ系の樹脂粉，シリカ(SiO_2)等の加工クズが発生し、これらのカーボン，樹脂粉，シリカ等がパッケージ表面に付着する問題がある。

この問題について、例えばレーザ・マーキングによって生じたススを、導電性の回転ブラシで除去することが提案されている（特開昭62－209842号公報）。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、このようなブラシの場合、樹脂表面に傷を付け恐れがあり、傷を付けないような柔らかいブラシではカーボン等を良好に除去できず、又ブラッシングで飛散したカーボン等がリード部分や周辺部分を汚したりする問題がある。

また、ブラシによる除去を多数のパッケージに対して行うと、ブラシが汚れて洗浄できなくなるので、ブラシの交換を頻繁に行わなければならず、作業性がわるい問題がある。このブラシの代わりに布等を用いることも考えられるが、この場合もブラシの場合と同様な問題がある。

本発明は、レーザ照射によりマーク形成の際に生じるカーボン等の付着物を良好に除去でき、且つ作業性良く洗浄できるようにすることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明によれば、上記目的は、樹脂封止パッケージの樹脂表面に部分的にレーザを照射してマークを形成した後、該樹脂表面に流体を高圧力で吹きつけて洗浄する工程を含むことを特徴とする樹脂封止型半導体装置の製造方法により達成される。

〔作用〕

本発明では、レーザ照射によりマーク形成で生じたカーボン等が付着した樹脂表面を、流体を高圧力で吹きつけて洗浄するので、樹脂表面に傷を付けることがなく、またカーボン等の付着物を他の部分に付着させることなく、洗い流すことができ、作業性良く良好な洗浄が行える。

〔実施例〕

第1図乃至第3図は本発明の実施例に係る洗浄工程を説明するための側面図である。以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

まず第4図又は第5図のように、樹脂封止パッケージにレーザ・マーキングを施す。第4図(a)，(b)は、樹脂封止パッケージ1がリードフレーム6により一体化され、個々の樹脂封止パッケージ1が分離される前の状態でマーキングする場合である。樹脂封止パッケージ1を矢印10の方向に順次送り、樹脂2の表面にレーザ3を照射してマーク4を順次形成する。

第5図(a)，(b)は、樹脂封止パッケージ1が個々に分離された状態でマーキングする場合である。この場合は、樹脂封止パッケージ1をレール9上で矢印10の方向に順次送り、樹脂2の表面にレーザ3を照射してマーク4を順次形成する。

この第4図又は第5図のようにして、レーザ・マーキングを施すと、マーク4の形成領域にカーボン、エポキシ系の樹脂粉，シリカ(SiO_2)の加工クズ等が発生し、付着物7となる。

次に第4図の場合は、第1図のように樹脂封止パッケージ1を矢印10の方向に順次送り、樹脂封止パッケージ1に流体噴出ノズル11から流体5を高圧で吹きつけて付着物7を洗い流す。

流体5としては、水、水に粉体を入れたもの、空気等が利用できる。流体5として水、水に粉体を入れたもの、空気をそれぞれ用いた場合を以下に説明する。

(1)水の場合

水又は温水をポンプで、例えば40kg/cm²程度の圧力にして噴出させ、付着物7を除去した。付着物7は良好に除去できた。この場合、水圧が低いと除去できず、20kg/cm²以上とするのが好ましい。

(2)水に粉体を入れたものの場合

9/26/2006, EAST Version: 2.0.3.0

水又は温水に、径が１５０μm 程度のエポキシ樹脂の粉体を入れ、これを噴出させ付着物７を除去した。水の場合より良好に除去でき、0.5 kg/cm²程度の水圧でも十分な除去ができた。

粉体には、エポキシ樹脂の他に、石英ガラス、シリコンゴム等を用いることができる。

(3)空気の場合

空気を高圧で噴出させ、付着物７を除去した。空気では、水の場合より、ガーボンがとれにくい。

流体５を噴出する流体噴出ノズルは、第２図の12のように斜めから流体５が吹きつけられるようにしてもよく、又横から流体５が吹きつけられるようにしてもよく、これらを適当に組合わせて使用してもよい。

又第５図の状態でレーザ・マーキングをした場合には、レーザ・マーキング後、第３図のように樹脂封止パッケージ１をレール９上で矢印10の方向に順次送り、樹脂封止パッケージ１に流体噴出ノズル11から流体５を高圧で吹きつけて付着物７を洗い流す。

第１図、第２図の場合には、樹脂封止パッケージ１がリードフレーム６と一体化されている状態でリードを汚すことなく、良好に洗浄できるので、この洗浄工程後、リードの電解めっき処理が良好に行える。

又、第３図の場合には、リードのめっき処理後にレーザ・マーキングを施すようにすれば、リードのめっき面を汚すことなく、良好に洗浄できる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、レーザを照射してマークを形成した後、高圧の流体を吹きつけて洗浄することにより、レーザ照射によりマーク形成の際に生じる付着物等を良好に、且つ作業性良く除去することができ、レーザ照射形成において明瞭に識別可能なマークを得ることができる。

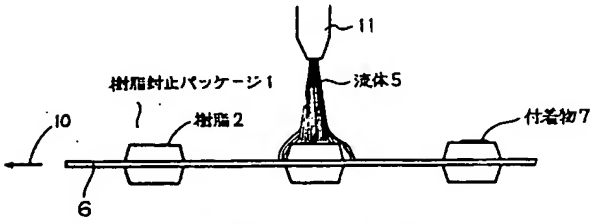
4.図面の簡単な説明

第１図乃至第３図は本発明の実施例に係る側面図、第４図及び第５図はレーザ・マーキング工程を説明するための図である。

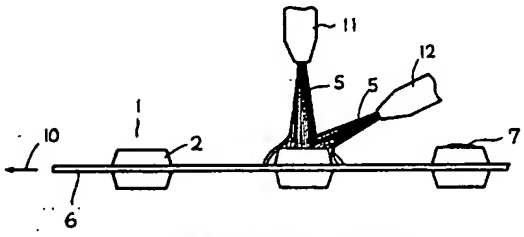
図中、

1… 樹脂封止パッケージ
2… 樹脂
3… レーザ
4… マーク
5… 流体
6… リードフレーム
7… 付着物
8… リード
9… レール
11,12 … 流体噴出ノズル

代理人 弁理士 井桁貞一

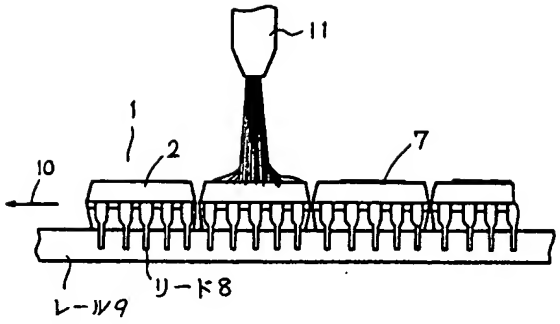


本発明の実施例に係る側面図
第１図



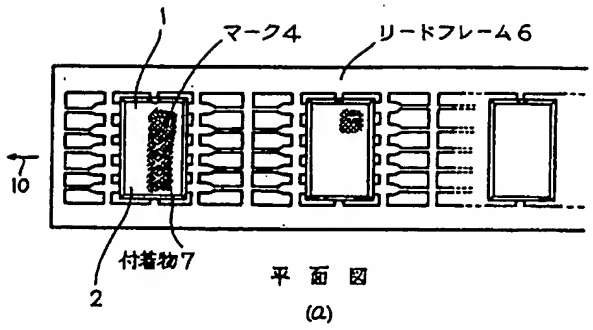
本発明の実施例に係る側面図
第２図

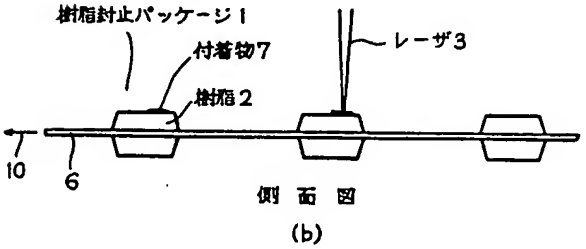
9/26/2006, EAST Version: 2.0.3.0



本発明の実施例に係る側面図

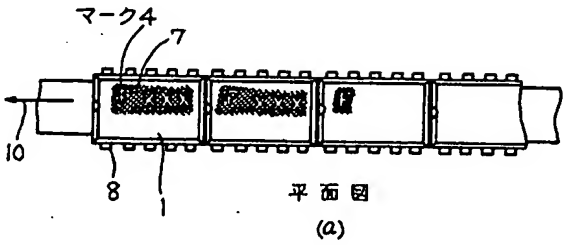
第 3 図

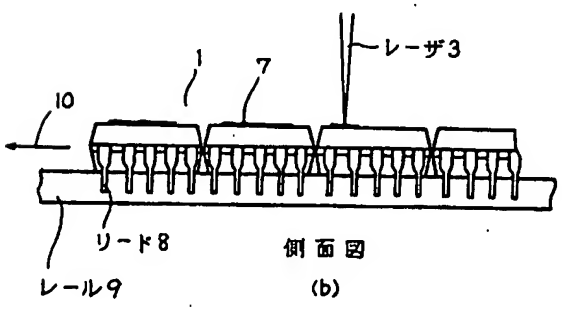




レーザ・マーキング工程を説明するための図

第 4 図





レーザ・マーキング工程を説明するための図

第 5 図

9/26/2006, EAST Version: 2.0.3.0